

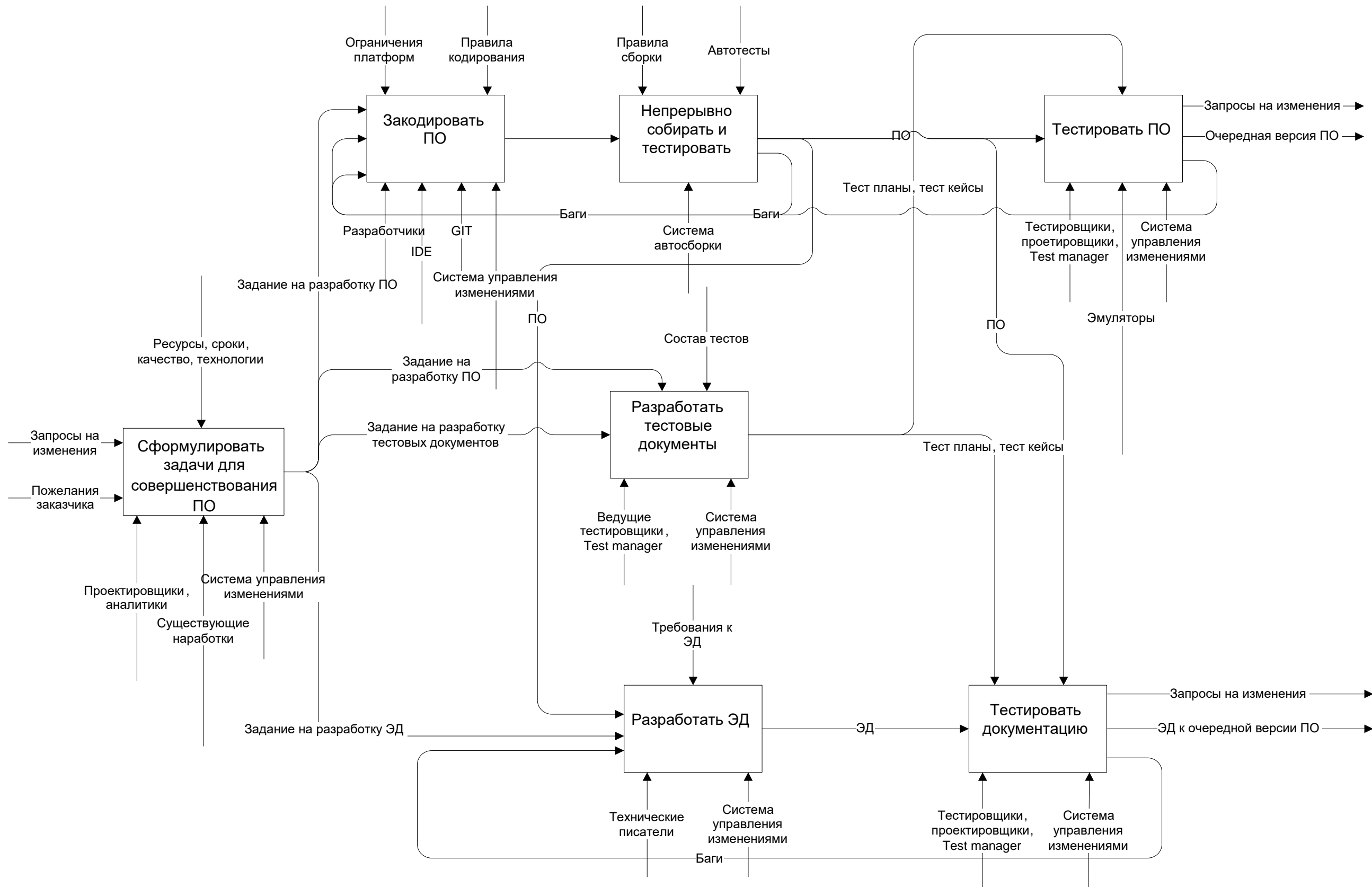
**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ «КАТРАПС»
(СУБД «КАТРАПС») ВЕРСИИ 1.10.11**

РАЗРАБОТКА, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ПОДДЕРЖКА

МОСКВА

2025

Процесс разработки, совершенствования, сопровождения и документирования:



1. Решение проблем в ПО

Для решения проблем в работе ПО используется следующий алгоритм:

1. Пользователь системы обратился в отдел технической поддержки ПО компании-разработчика через портал техподдержки (ПТП).
2. Менеджер технической поддержки фиксирует проблему в работе ПО, возникшую у заказчика. Созданная задача передается на решение инженеру технической поддержки.
3. Инженер технической поддержки задает заказчику вопросы через ПТП и пытается воспроизвести проблему с целью выяснения причины возникновения проблемы. Если воспроизведение не удалось, создается баг в баг-трекере и передается разработчику для исправления.
4. Если проблема не подтверждается, баг и задача закрываются, о чем оповещается заказчик.
5. Ошибка регистрируется с соответствующим приоритетом (критичностью). Исправление включается в очередной релиз.
6. При выходе релиза вместе с ним выходит документ What's new. Он распространяется вместе с релизом.

Алгоритм приема и обработки обращений пользователей в ситуациях, когда неизвестна ранее уязвимость ПО используется для проведения компьютерной или сетевой атаки на информационную систему заказчика:

1. Пользователь системы обратился в отдел технической поддержки ПО компании-разработчика через ПТП.
2. Сотрудник технической поддержки документирует проблему в работе ПО, возникшую у заказчика. Задача передается на решение инженеру технической поддержки.
3. Инженер технической поддержки задает заказчику вопросы через ПТП и пытается воспроизвести проблему с целью выяснения причины возникновения проблемы. Если проблемы повторилась на среде заказчика, принимаются срочные меры: блокировка отдельных компонентов системы, пересмотр регламентов доступа, изолирование среды, в которой работает система, рассылка оповещений другим заказчикам. Если повторить проблему на среде заказчика не удалось, ее воспроизводят на тестовой среде.
4. Если проблема не повторяется в тестовой среде, баг и задача закрываются, о чем оповещается заказчик. Если тестировщик смог воспроизвести проблему, с тестовой машины собираются лог-файлы, заводится баг и передается заказчику.
5. Ошибка регистрируется с соответствующим приоритетом (критичностью). Исправление включается в очередной релиз.
6. При выходе релиза вместе с ним выходит документ What's new. Он распространяется вместе с релизом.

Перечень ситуаций, при которых возможен экстренный выпуск обновлений ПО в обход стандартной процедуры выпуска новых версий ПО:

- Несовместимость (неработоспособность) системы или ее ключевых функциональных серверных компонент на отдельных версиях системного ПО или оборудования;
- Несовместимость (неработоспособность) системы или ее ключевых функциональных серверных компонент на отдельных версиях платформ виртуализации;
- Конфликт ПО системы с прикладным или системным ПО заказчика, приводящий к неработоспособности прикладного или системного ПО;
- Проблема, которую заказчик считает критичной (индивидуально по согласованию с заказчиком);

- Баг в ранее исправной функции после планового обновления версии ПО (при ошибках тестирования компании-разработчика).

Другие способы временного решения проблемы (когда экстренный выпуск новой версии ПО невозможен):

- Рассылка уведомления пользователям ПО о необходимости немедленного применения hotfix.
- Установка hotfix-обновления ПО.
- Отключение проблемных функций системы (т.к. система построена по модульному принципу, часть ее функций может быть заблокирована без влияния на остальные функции) сотрудниками отдела технической поддержки компании-разработчика.
- Изолирование системы или ее части в отдельный сегмент сети.
- Ограничение сетевого обмена системы.
- Пересмотр регламентов доступа к системе (прикладному ПО) и управляющему серверу (системное ПО);
- Пересмотр регламентов доступа к базе данных;
- Использование для работы системы технических учетных записей;
- Временное блокирование сетевого обмена между системой и IT-инфраструктурой заказчика;
- Временное блокирование учетных записей, из-под которых работают службы и/или компоненты системы;
- Удаление ПО агента либо отключение его проблемных функций (централизованно средствами системы).

Анализ и поиск уязвимостей ПО осуществляется с каждым выпуском новой версии, используя:

- статический анализ кода ПО;
- экспертизу исходного кода программы;
- функциональное тестирование ПО;
- тестирование на проникновение;
- динамический анализ кода ПО;
- фаззинг-тестирование ПО.

Помимо тестирования, отделом аналитики ежемесячно проводится поиск в общедоступных источниках информации с целью выявления уязвимостей ПО и уязвимостей компонентов ПО, заимствованных у сторонних разработчиков, а также анализ текущих и моделирование потенциальных угроз безопасности ПО.

При выпуске новых версий ПО проводятся те же проверки, что и при разработке безопасного ПО.

2. Совершенствование программного обеспечения

Продукт постоянно развивается – появляются новые дополнительные возможности, расширяется функционал, оптимизируется работа ПО, обновляется интерфейс. Доработки осуществляются в соответствии с календарным планом работ.

Клиенты и пользователи могут самостоятельно повлиять на совершенствование продукта.

Для этого необходимо направить техническое предложение по электронной почте info@techinnovations.ru.

Предложение будет рассмотрено, в случае признания его эффективности будет добавлено в план разработки и соответствующие изменения появятся в ПО.

3. Менеджмент документации и конфигурации ПО

В область действия системы управления конфигурацией включаются следующие элементы конфигурации:

- исходный код программы;
- требования и эксплуатационные документы;
- загрузочные модули, в том числе модули сторонних разработчиков ПО;
- инструментальные средства и связанная с ними информация;
- информация, связанная с обновлениями ПО и устранениями уязвимостей программы;
- перечень выявленных уязвимостей программы.

Элементы конфигурации подвергаются изменениям в процессе разработки ПО. При этом с помощью системы конфигурационного управления регистрируется история изменений и поддерживается целостность версий разрабатываемого продукта, состоящего из множества файлов. Для каждого проекта выбирается свой набор элементов конфигурации в зависимости от особенностей проекта и используемых средств разработки.

Набор элементов конфигурации содержит полную информацию о разработке, то есть информацию, которая **полностью** и **однозначно** определяет состояние разрабатываемого продукта. Элементы конфигурации для всех проектов разработки ПО хранятся и поддерживаются в актуальном состоянии в репозиториях системы конфигурационного управления.

Ответственность за полноту и актуальность информации по проекту, хранящейся в репозиториях системы конфигурационного управления, лежит на руководителе отдела разработки. Разработчики несут ответственность перед руководителем отдела за постановку под конфигурационный контроль разрабатываемых ими файлов. Разработчикам рекомендуется ежедневно в конце рабочего дня записывать в репозиторий системы конфигурационного управления новые версии модифицируемых файлов.

Каждый элемент конфигурации имеет **уникальное имя** в проекте, поскольку использование одинаковых имен в различных подпроектах может затруднить работу. Именование файлов стандартизировано. Уникальность и мнемоника имен файлов в проекте обеспечивается стандартом именования, описанном в требованиях к оформлению исходного кода ПО.

В процессе разработки в согласованные моменты времени в соответствии с календарным планом разработки производится сборка готовой версии. После сборки проводится тестирование ПО. Готовой подсистеме присваивается уникальный номер версии, который «вшивается» в ресурсы собираемых продуктов вместе с цифровой подписью.

4. Менеджмент инфраструктуры

Элементы конфигурации, имеющие отношение к разрабатываемому ПО, которые должны быть защищены от угроз безопасности информации, связанных с нарушением конфиденциальности, целостности и доступности:

- дистрибутивы ПО;
- исходный код программы;
- загрузочные модули;
- инструментальные средства и связанная с ними информация;
- информация, связанная с обновлениями ПО и устранениями уязвимостей программы;
- перечень выявленных уязвимостей программы;
- требования и эксплуатационные документы.

НСД к перечисленным элементам конфигурации, управление правами, защита веток от изменений производится за счет GitLab. Чтение и изменение элементов конфигурации доступно только тем разработчикам, которые авторизованы в системе управления конфигурациями ПО. Вливание нового функционала в ветки **master/develop** (в зависимости от проекта) запрещено для

большинства разработчиков. Эти действия осуществляются руководителями проектов разработки с использованием Merge Request.

При увольнении сотрудника отдела разработки его учетная запись блокируется.

Для работы с элементами конфигурации используется только идентифицированные инструментальные средства. Все рабочие станции сотрудников компании находятся под защитой антивирусного ПО с последними обновлениями баз данных для предотвращения хищения или модификации элементов конфигурации.

Серверные помещения компании-разработчика имеют отдельный регламент доступа, любой вход в серверное помещение заносится в журнал с указанием времени, Ф.И.О. уполномоченного сотрудника, причины посещения и проделанных по факту работ. Доступ в помещение отдела разработки ограничивается Системой контроля и управления доступом (СКУД). Физический контроль осуществляется за счет системы видеонаблюдения.

Раз в сутки осуществляется создание инкрементальной резервной копии репозитория GIT. Создание резервной копии всех данных сервера GIT производится ежемесячно. Помимо этого, создание резервной копии элементов конфигурации осуществляется средствами GIT каждый раз при модификации исходного кода проекта.

Автоматизированное создание резервной копии данных сетевого файлового хранилища осуществляется каждые 24 часа, а также каждый месяц копия данных вручную сохраняется на изолированный внешний носитель информации.

GIT индексирует все изменения элементов конфигурации, информация об изменениях может быть записана в репозиторий после использования команды git add, после чего следующий коммит будет включать в себя проиндексированные изменения. При регистрации изменений GIT фиксируются следующие данные:

- Уникальный идентификатор события;
- Тип произведенной операции;
- Сообщение (комментарий);
- Инициатор изменений;
- Дата/время изменений;
- SHA1;
- Текст исходного кода после изменения.

Применение внесенных изменений сопровождается регистрацией GIT следующей информации:

- Автор действия;
- Дата/время действия;
- Контрольная сумма файлов;
- Имена файлов, подвергшихся изменению;
- Директория измененных файлов.

5. Менеджмент человеческих ресурсов

Профессиональное обучение сотрудников и анализ существующей системы обучения проводится для поддержания и улучшения компетентности сотрудников разработчика ПО в области разработки безопасного ПО, формирования необходимой профессионально-квалификационной структуры работников, постоянного расширения и обновления знаний работников, непрерывного роста их профессионального мастерства.

При приеме на работу оценивается квалификация сотрудника. Все вновь принятые работники проходят инструктаж и информируются о правилах и условиях работы, а также об ответственности за действия, влияющие на снижение качества работ.

Все сотрудники проходят необходимое обучение и имеют квалификацию, позволяющую им работать самостоятельно.

Определение необходимости обучения, повышения квалификации и проверки знаний производится руководителями отделов, составляющих годовые планы. Результаты проверок знаний, квалификационных экзаменов и прохождения обучения регистрируются в специальном журнале.

Менеджер по персоналу на основании заявок руководителей отделов, с учетом проектов планов повышения квалификации в учебных центрах, разрабатывает годовые планы подготовки и повышения квалификации служащих, специалистов и руководителей организации. Планы утверждаются исполнительным директором организации.

План обучения составляется в произвольной форме с обязательным включением следующих сведений:

- направление обучения;
- бюджет обучения;
- сведения об организации, проводящей обучение и стоимость ее услуг;
- сроки проведения обучения;
- сведения об обучаемых сотрудниках (Ф.И.О., должности);
- форма и время обучения с учетом рабочего времени персонала;
- места для отметок о проведении мероприятий и комментариев.

Профессиональное обучение сотрудников проводится в целях расширения и углубления технических знаний, совершенствования мастерства служащих, специалистов и руководителей.

Каждому сотруднику предоставляется возможность самостоятельно улучшать знания в рабочее время за счет чтения профильной литературы, изучения тематических сайтов Интернет, посещения специализированных интернет-форумов и т.д. Такая активность считается рабочей и подлежит 100% оплате в соответствии с оговоренными условиями работы.

Профессиональное обучение сотрудников компании-разработчика проводится в течение всей трудовой деятельности в связи с постоянной потребностью организации в квалифицированных кадрах.

Используются следующие виды обучения руководителей, специалистов и служащих:

- самообразование;
- занятия, посвященные моделированию угроз безопасности информации, экспертизе исходного кода программы, безопасному тестированию ПО;
- курсы в учебных центрах или с привлечением специалистов других организаций (курсы английского языка) – получение знаний для возможности самообразования.

Длительность обучения на обучающих курсах составляет от нескольких дней до нескольких недель без отрыва от производства. Обучение ведется на основании договоров организации с учебными центрами.

Самостоятельное обучение сотрудников (самообразование) осуществляется по индивидуальному плану. Контроль над повышением уровня знаний и квалификации сотрудника осуществляется его непосредственным руководителем. Занятия могут проводиться с частичным отрывом от работы в выделенных для этого помещениях.

Программа обучения сотрудников анализируется каждые 6-12 месяцев руководителями отделов для установления ее пригодности, адекватности и результативности для достижения установленных целей в области разработки безопасного ПО. Результаты анализа программы обучения и сведения о ее корректировке (при наличии) вносятся руководителями отделов в годовой отчет.

6. Сопровождение ПО

Сопровождение СУБД КАТРАПС осуществляется компанией-разработчиком программного обеспечения – ООО «Инновационные технологии».

Процесс сопровождения включает в себя:

- техническую поддержку пользователей; -7-
- устранение неисправностей;
- помощь в конфигурации всех компонент программного обеспечения;
- консультирование по работе с ПО.

Вопросы и предложения по работе и доработке системы необходимо направлять по адресу info@techinnovations.ru или на персональную почту менеджера проекта, который выделяется на каждого Заказчика. Прием и обработка вопросов осуществляется по рабочим дням с 8:00 до 20:00 по московскому времени».

7. Информации о персонале

ООО «Инновационные технологии» полностью укомплектовано необходимым персоналом для поддержки и администрирования поставляемого программного решения, для чего в компании предусмотрены следующие должности:

1. Руководитель отдела разработки программного обеспечения – 1 чел.
2. Разработчик программного обеспечения – 2 чел.
3. Системный аналитик – 1 чел.
4. Тестировщик программного обеспечения – 1 чел.
5. Руководитель проектов – 1 чел.

Таким образом, специалисты ООО «Инновационные технологии» обладают необходимым набором знаний для работы со всеми компонентами, входящими в состав ПО, при решении прикладных задач, соответствующих функционалу программного обеспечения.